© Rotek Handels GmbH 2007

Stromerzeuger
mit wassergekühltem Dieselmotor

Anhang 1
zu
Allgemeinem Benutzerhandbuch

MODELL:

GD4WSS-050kW-HF4105Z-TFW50-DSE501

DE V1.3 Stand 01-2008

Dieses Zeichen kennzeichnet die besonders wichtigen Bedienhinweise in diesem Handbuch.

Warnhinweise:

Wir verbessern ständig die Qualität unserer Produkte. Aus diesem Grund kann es vorkommen, dass zwischen der tatsächlichen Ausführung und der Abbildungen in diesem Handbuch kleine Unterschiede vorhanden sind. Sollten Zweifel in Bezug auf die Handhabung mit Ihrem Stromerzeuger auftreten, kontaktieren Sie uns bitte vor der Inbetriebnahme.

Installation:

Die Installation und die Inbetriebnahme dieses Stromerezeugers samt der elektrischen Verbindungen müssen von einem Fachbetrieb vorgenommen werden. Die Installation muss dem jeweils gültigem Recht und den jeweils gültigen Vorschriften entsprechen. Der Fachbetrieb ist für die Einhaltung der entsprechenden Normen verantwortlich.

Wir gratulieren Ihnen zum Erwerb eines Stromerzeugers der GD4W-Serie.

Dieses Handbuch ist als Anhang zum allgemeinen Benutzerhandbuch des Stromerzeugers gedacht und sollte in Verbindung mit den anderen beigelegten Handbüchern benutzt werden.

Sollte diese oder eine der anderen Dokumentationen beschädigt und somit unleserlich sein kontaktieren Sie uns bitte, wir senden Ihnen umgehend eine Kopie zu.

Bitte nehmen sie sich die Zeit alle Handbücher komplett und aufmerksam durchzulesen.

Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den Bedienungselementen und den Instruktionen zum störungsfreien Betrieb Ihres Stromerzeugers vertraut.

Schulen Sie Ihre Mitarbeiter oder anderes Bedienungspersonal entsprechend ein.

Wir wünschen Ihnen viel Spass und einen störungsfreien Betrieb.

16. Spezifikation

Modell	GD4WSS-050kW-HF4105Z-TFW50-DSE501
Bauart	Notstromaggregat LPT Type

Generator	TFW-50 3-phasiger bürstenloser Synchrongenerator
Spannungsregelung	elektronisch
AVR Type	GAVR-8AH
Ausgangsleistung [1] **Maximal**	 50,0 kW bei 400 V (90,2 A)
Nennspannung	400 V
Nennfrequenz	50 Hz
cosφ (PF)	0,8
Nennumdrehungszahl	1.500 U/Min
Polpaarzahl	2
Erregung	Selbsterregung
Gleichrichterdioden	keine

Motor	Weichai Huafengdongli R4105ZD1 Reihendieselmotor mit Turbolader
Zylinder	4
Hubraum	4.330 ccm
Bohrung / Hub	105 / 125 mm
Kompression	1 : 16
Zündfolge	1-3-4-2
Leistung bei 1.500 U/Min [2] **Maximal** **Dauerleistung**	 61,6 kW 56,0 kW
Nennumdrehungszahl	1.500 U/Min (für Generatorbetrieb)
Drehzahlregelung	mechanisch über Fliehkraftregler
Kühlung	Wasserkühlung mit zwangsbelüftetem Radiator und Kühlmittelpumpe
Treibstoff [3]	Diesel
Treibstoffverbrauch	< 231 g/kWh
Ölverbrauch	< 1,63 g/kWh
Drehrichtung	gegen den Uhrzeigersinn
Bordspannung	24 V
Starterbatterie	2x 12 V, 80 Ah Nasszelle im Lieferumfang enthalten
Elektrostarter	24 V, 5,2 kW
Lichtmaschine	28 V, 350 W
Öltemperatur	< 105 °C
Kühlmitteltemperatur	< 90 °C
Öldruck	3 - 5 Bar
Einspritzdruck	200 Bar
Motorsteuerung	Deep Sea Electronics DSE501 Überwachung von: - Öldruckausfall - Kühltemperatur zu hoch - Unterfrequenz

Eingestellte Vorwärmzeit	keine
Eingestellte Nachlaufzeit	7 Sekunden
Stop bei Kühlmittelalarm	JA
Stop bei Öldruckalarm	JA

ATS Einheit	keine

Sicherungsautomat	100A, 3-polig
Anzeigeinstrumente	Hertz-, Ampere- und Voltmeter (umschaltbar) Wasser- und Öltemperatur Öldruck Batterieladestrom Tankanzeige Generator Betriebsanzeige Ausgang durchgeschalten
Bedienelemente	Hauptschalter Umschalter für Voltmeter Sicherungsschalter

Tankvolumen	65 Liter
Betriebsdauer mit einer Tankfüllung	ca. 5 Std. bei Volllast
Schutzklasse	IP21
Anschlussmöglichkeit	über 4-poliges Klemmfeld
Gerätesteckdosen	keine
Lautstärke	78 dB(A) bei 4 Meter
Abmessungen (BxTxH)	2.200 x 940 x 1.310 mm
Nettogewicht	1.195 kg

[1] Ausgangsleistung

Beachten Sie, dass die Ausgangsleistung für 3-phasigen Betrieb (400 Volt Verbraucher) und bei einem cosφ von 0,8 gilt. Sollte Ihr cosφ ungleich 0,8 sein, ändern sich diese Werte. Sollten Sie einphasige Verbraucher verwenden, stehen Ihnen auf jeder der drei Phasen je ein Drittel der Gesamtleistung zur Verfügung.

[2] Motorleistung

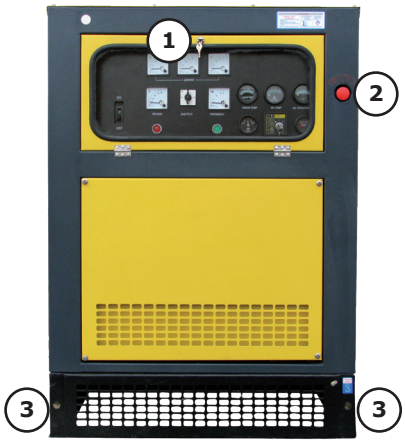
Die Motorleistung bezieht sich auf Standardbetriebsbedingungen (0m Seehöhe, 25°C Umgebungstemperatur). Für höhere Umgebungstemperaturen bzw. beim Einsatz auf grösseren Seehöhen muss ein Derating der Höchstleistung kalkuliert werden (siehe Allgemeines Benutzerhandbuch).

[3] Treibstoff

Der Einsatz von anderen Treibstoffen wie z.B. Bio-Diesel, Heizöl oder Pflanzenöl, bedingt eine Änderung am Motor! Setzen Sie ohne Freigabe durch ROTEK niemals andere Treibstoffe als Standard Diesel ein. Ein Motorschaden könnte die Folge sein!

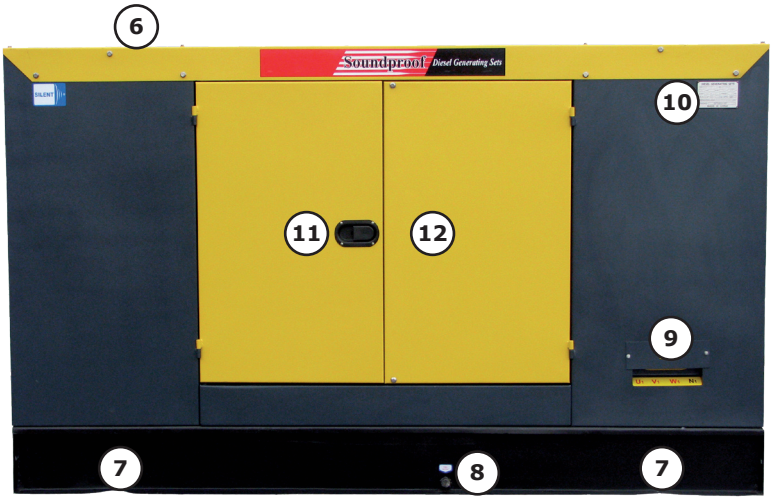
17. Bedien- und Wartungselemente

17.1. Allgemein



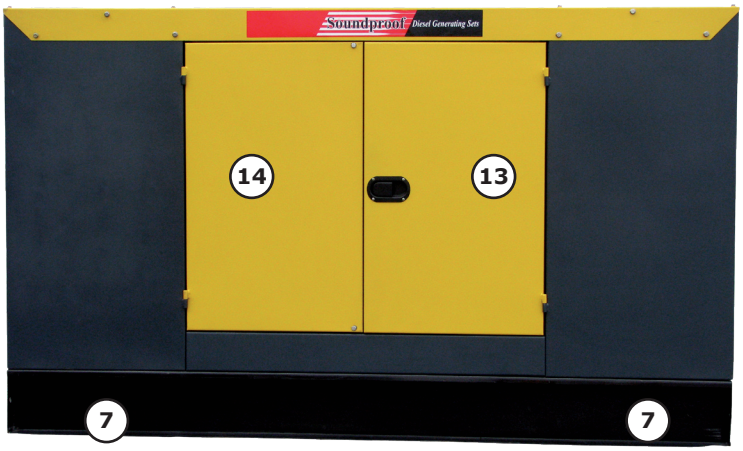
1 .. Frontpanel zu:
- Startschalter
- Bedienelemente
- Anzeigeinstrumente

2 .. Not-Aus Taster
3 .. Kranösen
3 .. Kranösen
4 .. Lüftungseinlass
5 .. Auspuffauslass



6 .. Kühlmitteleinfüllstutzen
7 .. Montagebohrungen für feste Verschraubung am Fundament
8 .. Tankablassschraube
9 .. Klemmfeld für Stromabnahme
10 .. Typenschild
11 .. Wartungstür 1A zu:
- Luft-/Diesel-/Ölfilter
- Vorfilter Turbolader
- Ölmessstab
- Öleinfüllstutzen

12 .. Wartungstür 1B zu:
- Generator



13 .. Wartungstür 2A zu:
- Elektrostarter
- Lichtmaschine
- Turbolader
- Auspuffkrümmer

14 .. Wartungstür 2B zu:
- Generator
- Starterbatterien

17.2. Frontpanel

15 .. Motorsteuerung Deep Sea Electronic DSE501
Schalterstellungen:
- 0: Motor ausgeschalten (OFF)
- I: Motor eingeschalten (ON)
- II: Motor starten (START)

(weitere Informationen siehe Motorsteuerung)

16 .. Tankanzeige
17 .. Batterieladestromanzeige
18 .. Öldruckanzeige
19 .. Öltemperaturanzeige
20 .. Kühlmitteltemperaturanzeige

21 .. Hertzmeter

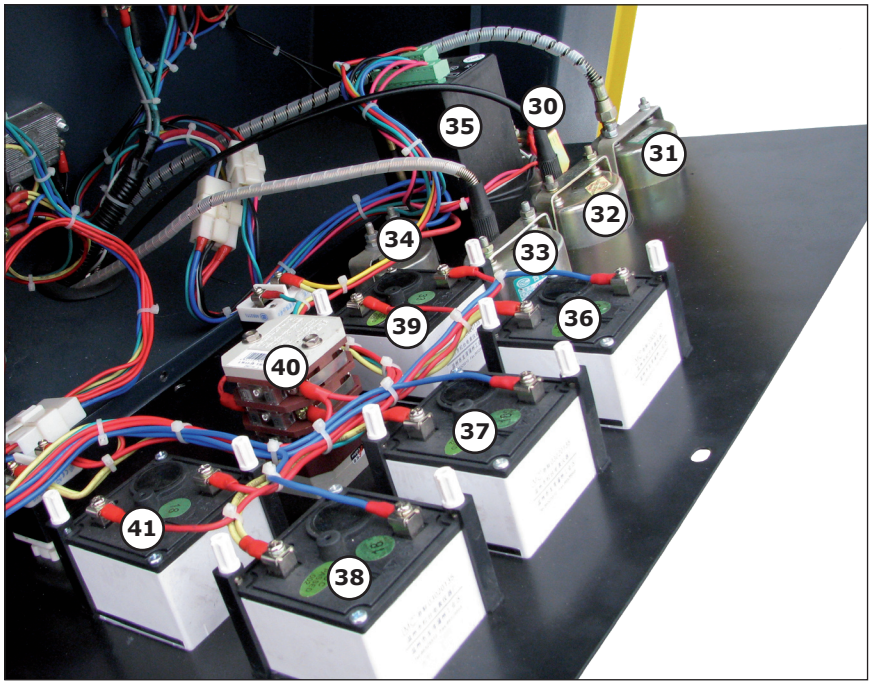
22 .. Voltmeter
Anzeigewert abhängig von Wahlschalter
23 .. Wahlschalter für Voltmeter
Anzeigeoptionen:
- 0: Keine Anzeige
- AB: Ausgangsspannung L1-L2 (Soll: 400V)
- BC: Ausgangsspannung L2-L3 (Soll: 400V)
- CA: Ausgangsspannung L3-L1 (Soll: 400V)

24 .. Amperemeter L1
25 .. Amperemeter L2
26 .. Amperemeter L3
Um Schwankungen in der Phasenspannung zu vermeiden sollte die Stromentnahme der einzelnen Phasen annähernd gleich sein.

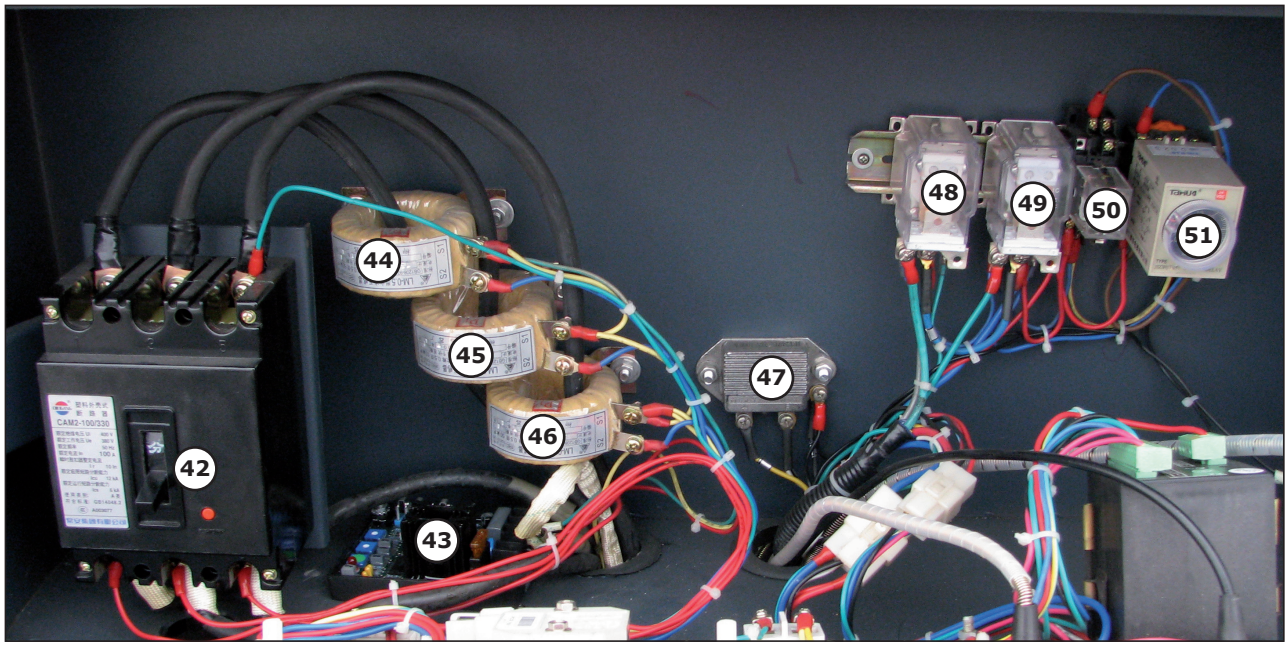
27 .. Generatorbetriebsanzeige
400 Volt Leuchte
Angeschlossen zwischen L1 und L3
Leuchtet wenn Generator Spannung abgibt
28 .. Ausgang durchgeschaltet
400 Volt Leuchte
Angeschlossen zwischen L1 und L3
Leuchtet wenn Leitungsschutzschalter eingeschaltet ist.

29 .. Schalter für
Leitungschutzschalter 3-Polig (100A)
Type: CAM2-100

17.3. Frontpanel geöffnet



30 .. Tankanzeige
31 .. Öldruckanzeige
32 .. Öltemperaturanzeige
33 .. Kühlmitteltemperaturanzeige
34 .. Batterieladestromanzeige
35 .. Motorsteuerung DSE501
36 .. Amperemeter L3
37 .. Amperemeter L2
38 .. Amperemeter L1
39 .. Hertzmeter
40 .. Wahlschalter für Voltmeter
41 .. Voltmeter



42 .. Leitungsschutzschalter 3-Polig 100A

43 .. Spannungsregler des Generators
Type: GAVR-8AH
Inkl. Regelpotentiometer für Feinjustage
der Ausgangsspannung.

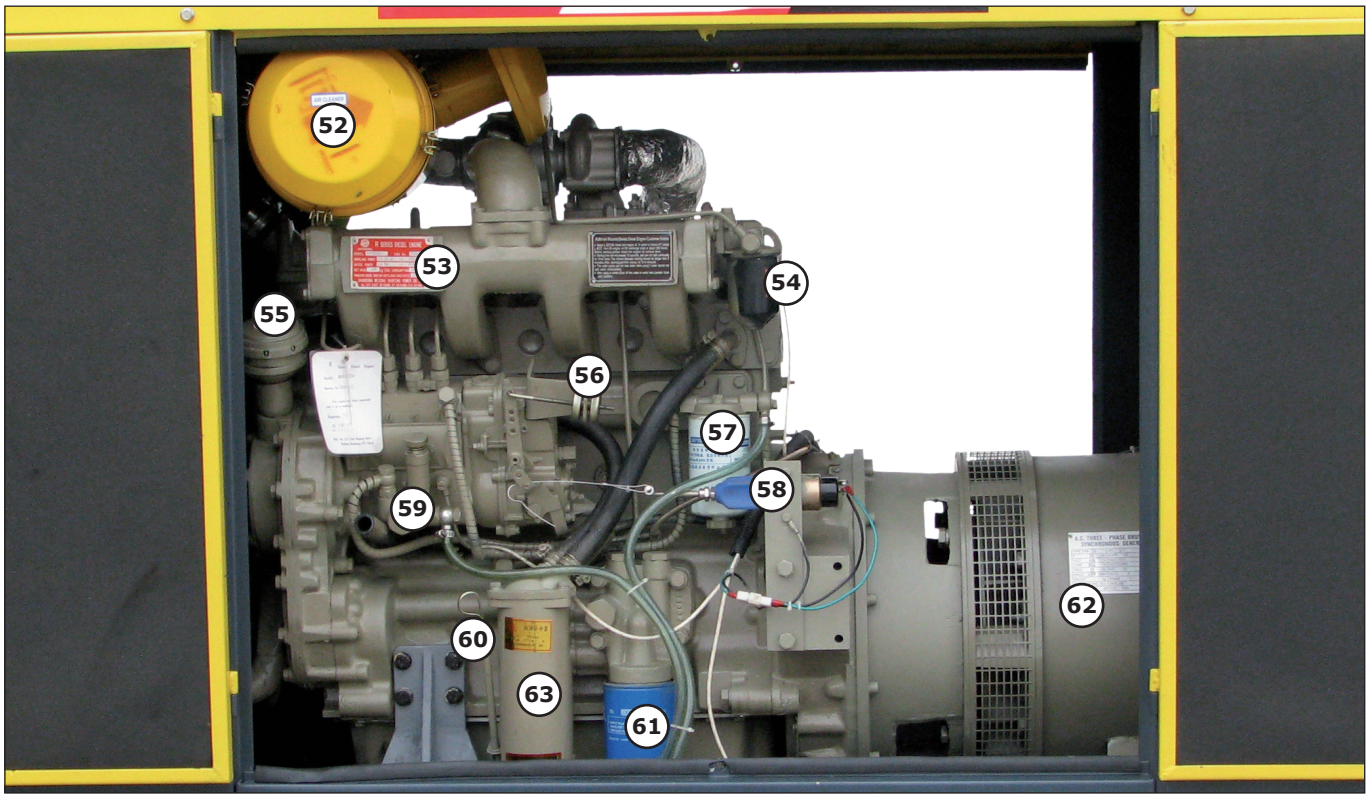
44 .. Stromwandler L1 für Amperemeter
45 .. Stromwandler L2 für Amperemeter
46 .. Stromwandler L3 für Amperemeter

47 .. Laderegler Lichtmaschine

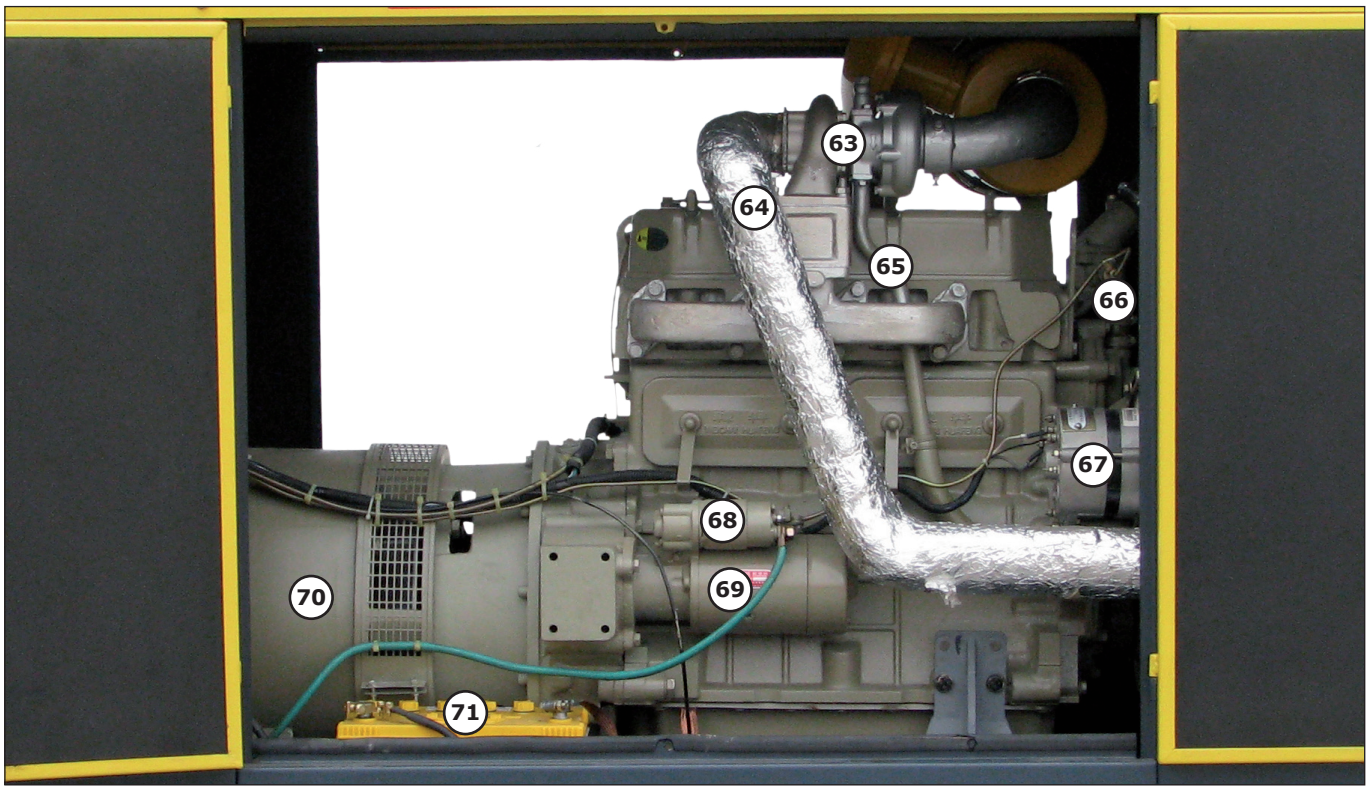
48 .. Hilfsrelais Elektrostarter
49 .. Relais Abstellmagnet

50 .. Hilfsrelais Abstellverzögerung
51 .. Zeitrelais für Abstellverzögerung
Standardwert: 7 Sekunden

17.4. Wartungstüren geöffnet



52 .. Luftfilter
53 .. Typenschild Motor
54 .. Vorölfilter Turbolader
55 .. Öleinfüllstutzen
56 .. Drehzahleinstellung
57 .. Treibstofffilter
58 .. Abstell Solenoid
59 .. Treibstoffpumpe
60 .. Ölmessstab
61 .. Ölfilter
62 .. Generator Typenschild
63 .. Öl-Wasserkühler



63 .. Turbolader
64 .. Auspuffzuleitung
65 .. Ölrückleitung Turbolader
66 .. Wassertemperatursensor
67 .. Lichtmaschine
68 .. Starterrelais
69 .. Elektrostarter
70 .. Generator
71 .. Starterbatterie

18. Motorsteuerung DSE501

18.1. Allgemeines

Dieser Generator ist mit der Deep Sea Electronics DSE501K Motorsteuereinheit ausgestattet. Die DSE501K zeichnet sich durch klare Anzeigen und einfache Bedienung aus.

Folgende Betriebsarten stehen zur Verfügung:

- 0: Motor abschalten bzw. abgeschaltet
- I: Motor und Anzeigen eingeschaltet
- II: Motor starten

Die zur Verfügung gestellten Anzeigen sind:

- Emergency: Not-Stop des Motors durch drücken der Not-Aus Taste erzwungen bzw. anderer Fehler (siehe unten).
- Over Speed: Die Motordrehzahl ist zu hoch.
- Low Oil Press.: Der Öldruck ist zu gering
- High Water Temp.: Die Kühlwassertemperatur ist zu hoch
- Laderegler defekt: Der Batterie Laderegler des Motors ist vermutlich defekt (Bordspannung zu gering)

18.2. Verwendung

In der Stellung >0< ist die DSE501K ausgeschaltet. Alle Anzeigen und Überwachungen sind in diesem Zustand abgeschaltet.
Sobald der Schlüsselschalter auf Stellung >I< gedreht wird, durchläuft die DSE501K einen Testlauf. Sollten keine Warnanzeigen aufleuchten ist das Gerät betriebsbereit.

Stellen Sie sicher, dass der Leitungsschutzschalter am Frontpanel abgeschaltet ist.

Drehen und halten Sie den Schlüsselschalter auf Stellung >II< bis der Motor startet.

Beachten Sie die maximalen Startzeiten wie im Allgemeinen Handbuch beschrieben.

Sobald der Motor läuft, belassen Sie den Schlüsselschalter auf Stellung >I<.

Lassen Sie den Motor wie im Allgemeinen Handbuch beschrieben warm laufen. Im Anschluss kann der Sicherungsschalter eingeschalten werden.

Um den Motor abzustellen, stellen Sie den Leitungsschutzschalter auf OFF um die Verbraucher zu trennen und beachten Sie die Hinweise im Allgemeinen Benutzerhandbuch zum Motornachlauf.

Im Anschluss stellen Sie den Schlüsselschalter der Motorsteuerung auf >0<. Nach der eingestellten Nachlaufzeit von 7 Sekunden (Nachlaufzeit kann über ein Zeitrelais hinter dem Frontpanel verändert werden) stoppt die Motorsteuerung den Motor.

18.3. Anzeigen

Die DSE501K besitzt 5 Anzeigeleuchten um den aktuellen Zustand anzuzeigen. Diese sind im Detail:

18.3.1. Notabschaltung und Alarm

Sobald der Not-Aus Taster gedrückt bzw. ein anderer Alarm ausgelöst wird wird schaltet die DSE501K den Motor im Notstop ab. Die Anzeige >Rufzeichen< leuchtet.

Da diese Funktion weder die Last vom Generator trennt noch die vorgeschriebene Abkühlzeit einhält sollte der Not-Aus Taster nur im tatsächlichen Notfall und niemals für eine Standardabschaltung gedrückt werden!

18.3.2. Zu hohe Motordrehzahl

Die DSE501K misst über die Generatorfrequenz die Motordrehzahl. Sollte die Generatorfrequenz den eingestellten Schwellwert übersteigen (bzw. 66 Hz bei 60Hz Systemen) stoppt die DSE501K den Motor automatisch. Die Anzeige >Tachometer/ Hase< leuchtet.
Die Messung der Frequenz ist während der Start- und Stoppphase des Motors automatisch deaktiviert.

18.3.3. Öldruck zu gering

Die DSE501K kann über einen Schalterkontakt vom Drucksensor feststellen, dass der Öldruck zu gering ist. Die >Ölkanne< Anzeige leuchtet und die DSE501K stoppt den Motor automatisch.

18.3.4. Kühlflüssigkeit zu heiss

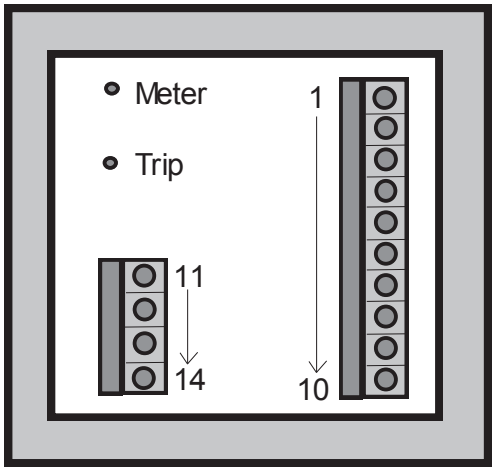
Die DSE501K kann über einen Schalterkontakt vom Temperatursensor feststellen, dass die Kühlmittelflüssigkeit zu hoch ist. Die >Wasser< Anzeige leuchtet und die DSE501K stoppt den Motor automatisch.

18.3.5. Laderegler defekt

Sollte die Ladespannung unter 24 Volt fallen signalisiert die >Batterie< Anzeige einen defekt in der Batterieladung bzw. eine defekte Batterie. Die DSE501K stoppt den Motor automatisch.

Bei allen vorher genannt Warnungen oder Alarmen muss der Schlüsselschalter auf Stellung >0< gebracht werden. Nach erfolgter Kontrolle bzw. Fehlerbehebung kann der Motor erneut gestartet werden.

18.4. Kontaktbelegung



Kontakt	Typ	Beschreibung
1	Ausgang	Allgemeiner Alarm
2	Ausgang	Relais Treibstoffpumpe
3	Ausgang	Relais Treibstoffventil
4	Ausgang	Startrelais
5	Eingang	+12 / +24V (Batterie Plus Pol)
6	Eingang	GND / 0 V (Batterie Minus Pol)
7	Eingang	Not-Aus Taster
8	Eingang	Öldrucksensor (Schalter)
9	Eingang	Wassertemperatursensor (Schalter)
10	Ausgang	Laderegler Warnlampe (Opt.)
11	Eingang	Tachometer +
12	Eingang	Tachometer -
13	Eingang	Generator L(1,2,3)
14	Eingang	Generator N

18.5. Einstellmöglichkeiten

Über die Potentiometer an der Rückseite der DSE501K können die Toleranzwerte für >zu hohe Motordrehzahl< eingestellt werden:

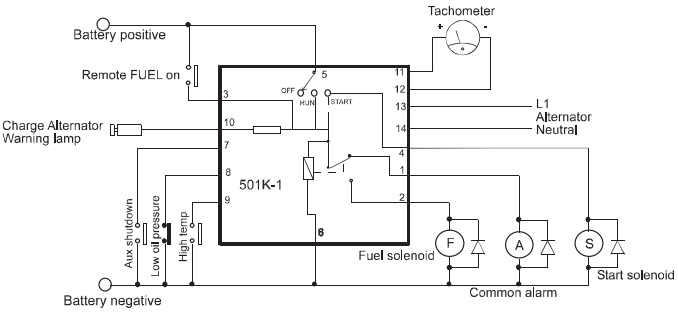
Meter: Definiert die Verzögerungszeit in der Start- und Stoppphase des Motors.

Trip: Regelt die Toleranz ab welcher eine zu hohe Motordrehzahl signalsiert wird. Es kann von 90 bis 130% des Nennwertes eingestellt werden.

18.6. Spezifikation

Versorgungsspannung	9 - 33 VDC
Messfrequenz Motordrehzahl über Generator	50/60 Hz (15 - 305 V~) (90-130% einstellbar)
Ausgang Startrelais	max. 16 A
Ausgang Treibstoffsystem	max. 16 A
Ausgang Allgemeiner Alarm	max. 1 A
Umgebungstemperatur	-30 bis +70°C
Abmessungen (BxTxH)	72 x 118,5 x 72 mm

18.6. Beispiel einer typischen Beschaltung



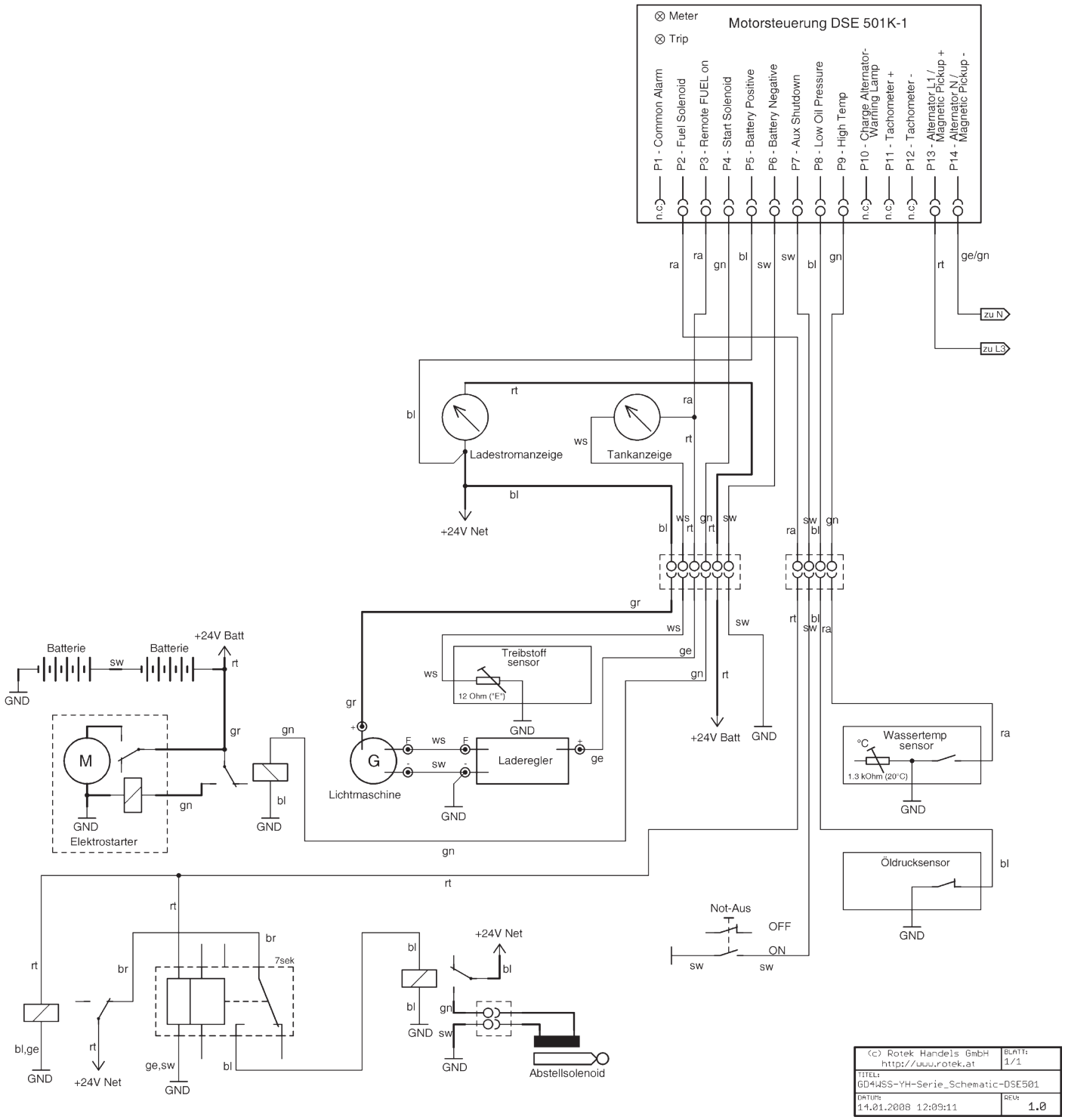
19. Derating Tabelle

Einsatzhöhe (m)	Umgebungstemperatur (°C)												
	0	**5**	**10**	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**	**50**	**55**	**60**
0	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.94	0.85	0.76	0.67
500	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.91	0.82	0.73	0.64
1000	0.96	0.95	0.93	0.93	0.92	0.91	0.91	0.91	0.88	0.84	0.76	0.67	0.59
1500	0.90	0.89	0.89	0.88	0.87	0.87	0.87	0.86	0.84	0.80	0.73	0.65	0.57
2000	0.84	0.84	0.83	0.82	0.82	0.80	0.80	0.80	0.79	0.76	0.68	0.62	0.55
2500	0.79	0.78	0.78	0.77	0.76	0.75	0.75	0.74	0.74	0.71	0.66	0.60	0.52
3000	0.74	0.73	0.73	0.73	0.71	0.70	0.69	0.69	0.68	0.68	0.63	0.57	0.50
3500	0.70	0.70	0.70	0.69	0.66	0.64	0.64	0.64	0.63	0.63	0.61	0.55	0.48
4000	0.66	0.65	0.65	0.64	0.61	0.59	0.59	0.58	0.58	0.58	0.55	0.52	0.46
4500	0.60	0.60	0.60	0.58	0.56	0.54	0.54	0.53	0.53	0.52	0.50	0.49	0.44
5000	0.55	0.55	0.55	0.53	0.52	0.50	0.50	0.49	0.49	0.47	0.45	0.44	0.40

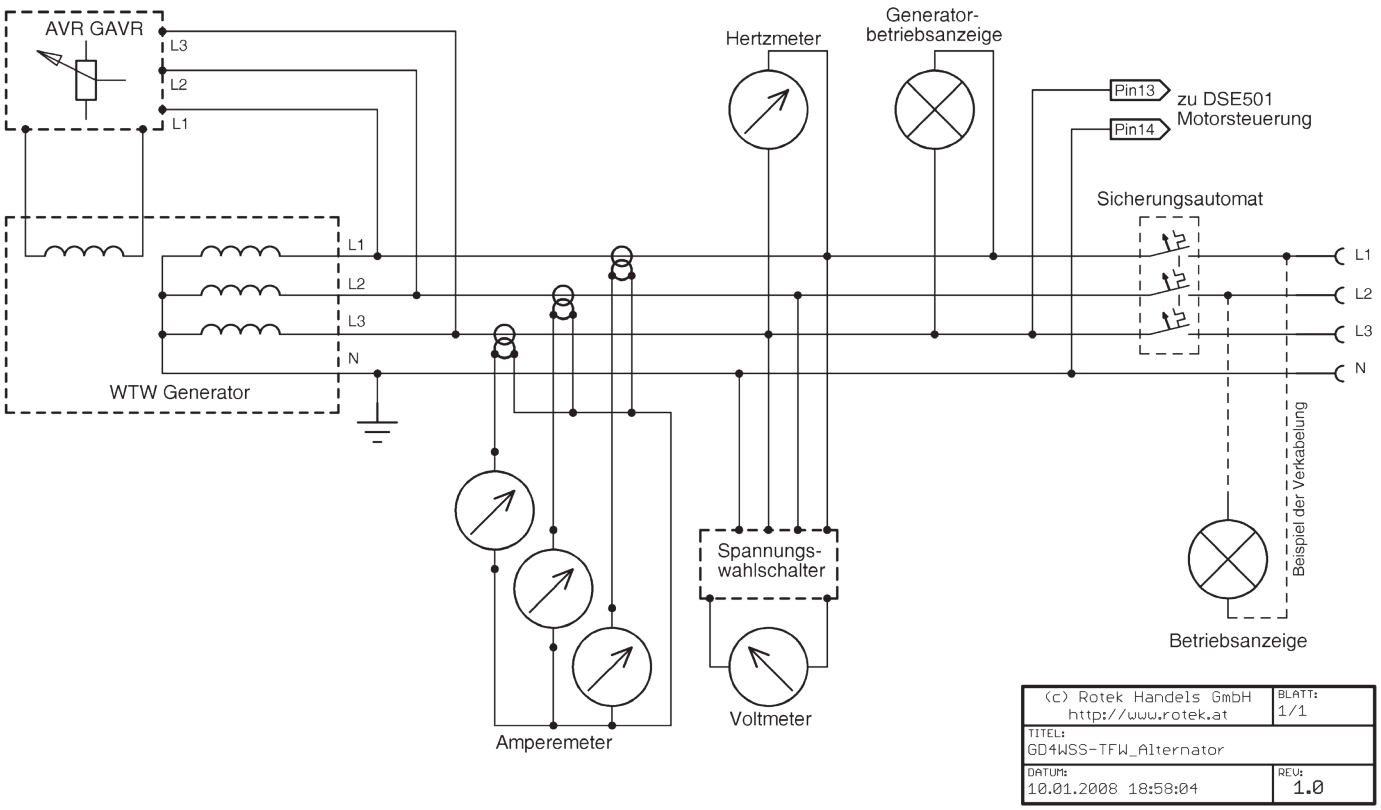
So hat z.B. das Modell GD4WSS-3-020kW bei einer Meereshöhe von 0m und einer Umgebungstemperatur von 20°C eine Dauernennleistung von 17kW. Bei einer Einsazuhöhe von 2000m und einer Umgebungstemperatur von 40°C reduziert sich die Dauernennleistung auf 13,40kW (17*0,79).

20. Schaltpläne

20.1. Schaltplan Motor



20.2. Schaltplan Generator

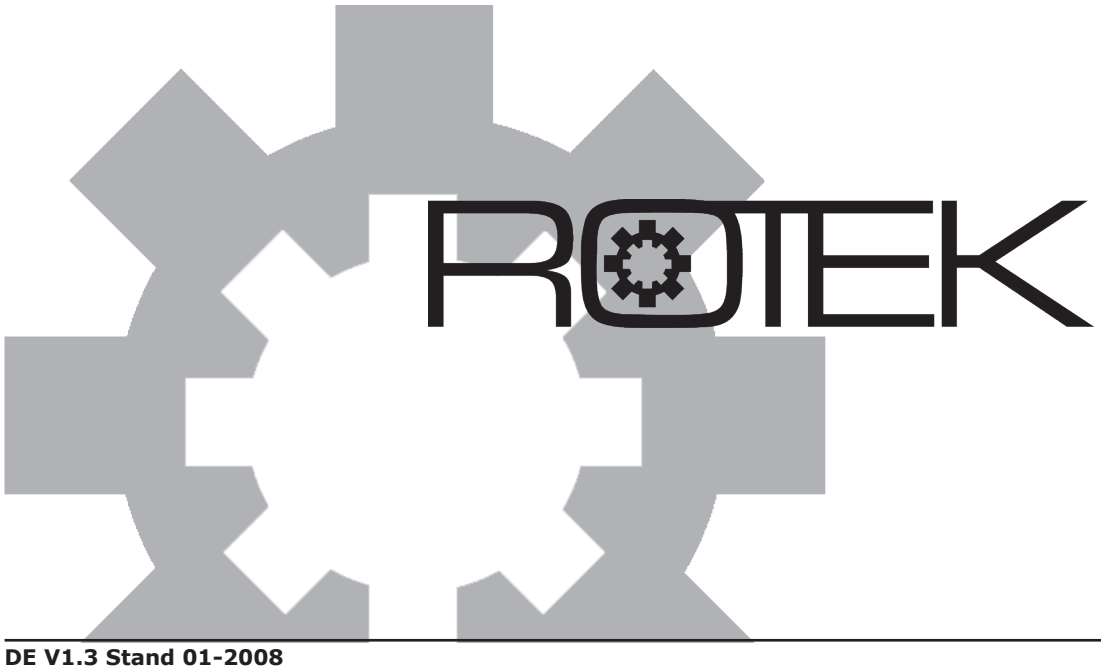


Nehmen Sie den Stromerzeuger niemals in Betrieb ohne sämtliche Handbücher gelesen und vollinhaltlich verstanden zu haben!

Bei Fragen oder Anregungen wenden Sie sich bitte an:

Rotek Handels GmbH
Handelsstrasse 4
2201 Hagenbrunn
Österreich

Tel: +43 (2246) 20 791-0
Fax: +43 (2246) 20 791-50
Email: office@rotek.at
http:\\www.rotek.at


ROTEK